





**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Colegio de Arquitectura y Diseño Interior**

**Centro Deportivo Integral Ilaló: La arquitectura  
respondiendo al paisaje andino**

**Nataly Alejandra Arévalo García**

**Roberto Burneo, Arquitecto, Director de Tesis**

Tesis de grado presentada como requisito  
para la obtención del título de Arquitecta

Quito, Enero del 2014

**Universidad San Francisco de Quito  
Colegio de Arquitectura y Diseño Interior**

**HOJA DE APROBACION DE TESIS**

**Centro Deportivo Integral Ilaló**

**Nataly Alejandra Arévalo García**

Roberto Burneo, Arquitecto  
Director de Tesis

.....

Diego Albornoz, Arquitecto  
Miembro del Comité de Tesis

.....

Ernesto Bilbao, Arquitecto  
Miembro del Comité de Tesis

.....

Diego Oleas Serrano, Arquitecto  
Decano del Colegio de Arquitectura

.....

Quito, 17 Enero 2014

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

-----

Nombre: Nataly Alejandra Arévalo García

C. I.: 171734378-2

Quito, Enero del 2014

## **Dedicatoria**

Mi proyecto fin de carrera implicó un reto importante dentro de mi primer escalón como profesional y se lo dedico a todos mis amigos deportistas de quienes aprendo el valor de persistencia, fortaleza y responsabilidad.

## **Agradecimiento**

Mis más profundos sentimientos de agradecimiento para la prestigiosa Universidad San Francisco de Quito que me abrió sus puertas para transformarme en una persona integra y emprendedora.

Recalco, que gracias al magnífico programa de estudiantes-atletas pude concluir mi sueño de ser arquitecta sin abandonar la actividad deportiva. Dentro del programa antes mencionado cabe mencionar a las personas que siempre me extendieron su mano Diego Quiroga, Diego Gabela, Susana Jara, Mario Valero, Tania Borja, Michael Cárdenas y a mis compañeros del equipo de triatlón USFQ.

También agradezco a mis ahora colegas arquitectos con los que vivimos recuerdos inolvidables de noches de desvelo y trabajo ya que juntos pasamos por los mismos “gajes del oficio”.

Cierro éste agradecimiento con el reconocimiento a mis padres quienes son el motor de mi vida, sin ellos no sería la persona que soy y no estaría dónde estoy. El apoyo de toda mi familia fue también imprescindible para concluir éste sueño, gracias por eso.

## Resumen

El proyecto se basa en tres teorías: de los sistemas de Bertalanffy, varios postulados de Alvar Aalto y la geografía representada en la Arquitectura. Estas tres teorías darán lugar a un sitio que sirve como complemento de un todo, entendiéndose a un todo como el sistema natural, donde se encontrará el proyecto arquitectónico, es decir la montaña del Ilaló.

El objeto arquitectónico será un centro donde converjan áreas de descanso, áreas de abastecimiento, áreas de salud y áreas para hacer deporte de gimnasio conformándose así un Centro Deportivo Integral.

La existencia de éste sitio es de suma importancia para la comunidad deportiva de la ciudad de Quito, ya que debido a varias encuestas realizadas en éste trabajo se concluyó que más del 80% de las personas consideran que no existe un área adecuada para la práctica deportiva y menos aún un lugar que abraque a tres actividades como el deporte, el descanso y la salud. Otro 86% de deportistas consideran su preferencia por practicar deporte cerca de la naturaleza en lugar de realizarlo en los parques ciudadanos.

Entonces, llegando a una necesidad evidente y contando con la naturaleza andina nació la idea de éste Centro Deportivo Integral a fin de contribuir con las personas que gustamos del deporte y la relación del medio natural

## **Abstract**

The project is based on three theories: Bertalanffy systems, several postulates of Alvar Aalto, and geography represented in the Architecture. These three theories will lead to a site that serves as a supplement to a whole understood primarily as a natural system, where you will find the architectural project, in the Ilaló mountain.

The architectural object is a center where converge rest areas, supply areas, health areas and areas for sports and fitness creating an Integral Sports Center.

The existence of this site is very important for the sports community of the city of Quito, due to several surveys in this work it was concluded that more than 80 % of people believe that there is no suitable area for sports with activities such as sport, leisure and health. Another 86% of athletes consider their preference for sport close to nature rather than done in city parks.

Then, coming to a clear need and with the Andean nature was born the idea of this Integral Sports Center to help people who love sports and its relationship with the natural environment.

## INDICE

<b>1. Introducción.....</b>	<b>12</b>
<b>2. Marco Teórico</b>	
 <b>Capítulo I      La arquitectura como respuesta al paisaje</b>	
1. La arquitectura como sistema - Ludwig von Bertalanffy	
a. Concepto de sistema.....	13
b. Aproximación del sistema en el diseño.....	16
2. Teoría humanista- Alvar Aalto.....	17
 <b>Capítulo II      La arquitectura condicionada por la geografía Ecuatorial</b>	
1. El Relieve Andino.....	19
a. Impacto ambiental.....	21
2. Otras condiciones geográficas .....	22
 <b>Capítulo III Deporte, espacios y paisaje</b>	
1. Entrenamiento deportivo de Alto Rendimiento.....	24
2. Equipamiento existente y necesidades.....	25
3. Espacios de alto rendimiento – deportes de resistencia.....	25
4. La caminata en el paisaje.....	27
 <b>Capítulo IV      Precedentes</b>	
1. Centro de Alto Rendimiento Jamor -Espaço Cidade Arquitectos.....	28
2. Centro Deportivo Promulins / Mierta & Kurt Lazzarini Architekten.....	32
3. La Cinta Roja – Turenscape Design Institute.....	35
 <b>3. Sitio de Intervención.....</b>	<b>38</b>
1. Justificación del terreno	
2. Historia	
3. Accesibilidad a la ciudad	
4. Relaciones figura-fondo del sector	
5. Uso del suelo	



6. Topografía y Calles	
7. Tipología del sector	
8. Accesos y circulaciones	
9. Espacios verdes	
10. Programa numérico	
11. Comparación con centro deportivo ecuatoriano	
12. Encuestas	
13. Análisis estadísticos	
14. Conclusiones	
<b>4. Bibliografía</b> .....	<b>51</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>53</b>
Memoria descriptiva	
Desarrollo del proyecto	
Propuesta de senderos	
Propuesta arquitectónica	

## Indice de ilustraciones

Figure 1 Sistamas .....	12
Figure 2 Ciudades.....	15
Figure 3 Relieve Montañoso .....	20
Figure 4 Naturaleza .....	22
Figure 5 Rendimiento Físico.....	24
Figure 6 Residencia CDP.....	25
Figure 7 Actual CDP .....	25
Figure 8 Deporte y Naturaleza.....	26
Figure 9 Proyecto Lisboa.....	28
Figure 10 Diagramas precedente .....	28
Figure 11 Diagrama precedente .....	29
Figure 12 Diagrama precedente .....	29
Figure 13 Estructura.....	29
Figure 14 Fachada.....	29
Figure 15 Diagrama estructura .....	30
Figure 16 Programa.....	30
Figure 18 Materialidad.....	31
Figure 17 Relación exteriores .....	31
Figure 21 Partido Arquitectónico.....	32
Figure 19 Centro Deportivo Promulins .....	32
Figure 20 Programa.....	32
Figure 22 Fachada principal .....	33
Figure 23 Estructura.....	34
Figure 24 Vistas.....	35
Figure 25 Cinta .....	35
Figure 26 Programa.....	36
Figure 27 Relación exteriores .....	36
Figure 28 Vista exterior .....	37
Figure 29 Sitio.....	39
Figure 30 Usos de suelo.....	40
Figure 31 Programa del proyecto .....	41

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo de tesis tiene el propósito de reconocer al imponente paisaje Andino y a partir de éste obtener una arquitectura específica, a través de la teoría de los sistemas de Ludwig Von Bertalanffy. El sistema se define como un conjunto interrelacionado de elementos, cuyas propiedades esenciales surgen de las relaciones entre sus partes (Arabay, 18). Las relaciones existentes entre dichos elementos a través de su funcionamiento y dinámica enmarcan al sistema como un todo (Saura, Carulla 18). Si se considera al todo como el lugar a ser estudiado, es decir la Cordillera Andina, con sus respectivos elementos como: perfil, paisaje, altitud, clima y vegetación la resultante será una arquitectura que represente la fusión de paisaje, el hombre y la arquitectura misma.

Esta tesis planteará una propuesta que aprovechará todas las condiciones de montaña planteando un edificio y programa único que sea capaz de relacionar a la parte física de las personas, al espacio óptimo para la práctica deportiva y al paisaje como eje creador de estas relaciones de las personas y los espacios.

Ecuador cuenta con cuatro centros deportivos de alto rendimiento, los cuales no están técnicamente contruidos o tienen deficiencias según especialistas de entrenamiento del país.

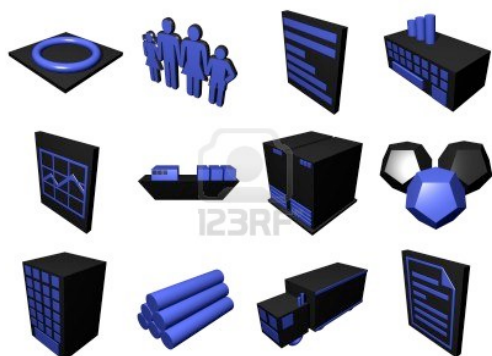


Figure 1 Sistamas

Sistema: conjunto interrelacionado de elementos cuyas propiedades esenciales surgen de las relaciones entre sus partes (Arabay, 18)

### **3. Marco Teórico**

#### **Capitulo I      La arquitectura como respuesta al paisaje**

Este capítulo trata del concepto que se usará en el desarrollo de la tesis, como es el de la aplicación de la teoría de sistemas, definiéndolo como un grupo de partes interactuantes que funcionan como un todo. En éste caso se considerará al todo como la cordillera Andina y a sus respectivos elementos como: el perfil, el clima, el paisaje, la altitud y vegetación como piezas fundamentales para que el sistema funcione. También se analiza a un arquitecto humanistas Alvar Aalto quien utiliza el principio de crear espacios prioritarios para el usuario, antes que solo estén limitados a cumplir su función.

#### **1. La arquitectura como sistema**

##### **a. Concepto de Sistema- Ludwig von Bertalanffy**

Según Ludwing von Bertalanffy en su ensayo *Teoría general de sistemas* considera a su teoría como un instrumento útil que sirve para crear modelos utilizables entre diferentes campos; también señaló la necesidad de la especialización y fragmentación de un todo en sus partes, entonces llega a la defición de:

El sistema es un grupo de partes interactuantes que funcionan como un todo (Saura, Carulla 18).

También hace mención de la existencia de un sistema al presentarse dos elementos con una relación en común y su funcionamiento dependerá cómo se de esa interrelación con sus partes.

Existen dos tipos de sistemas el abierto y el cerrado.

Los sistemas cerrados se consideran estar aislados del medio circundante, manteniendo un estado en equilibrio. Por ejemplo: en una mezcla química las concentraciones finales de los compuestos dependerá de las concentraciones iniciales. Si se alteran las condiciones iniciales o el proceso, el estado final cambiará también.

Mientras que los sistemas abiertos se relacionan con los organismos vivientes. Existiendo constantemente un intercambio de material y manteniendo un estado uniforme (steady). En el estado abierto se puede alcanzar el mismo estado final partiendo de diferentes condiciones iniciales y por diferentes caminos (Ludwing von Bertalanffy, 39).

La vulnerabilidad que los sistemas presentan se ven reflejados en el proceso de añadir, suprimir o modificar una o más piezas dentro del mismo. También Raúl Calixto Flores en su libro Ecología y Medio

Ambiente determina que un ecosistema es definido por una comunidad de organismos y su medio físico que interactúan como unidad ecológica en un espacio y tiempo determinado. Estos ecosistemas se ven amenazados a perder su equilibrio por el irrespeto y abuso de la actividad humana. Un ecosistema tiende a regresar a su estado de equilibrio a pesar que sufre muchos cambios por las comunidades que evolucionan e influyen en él.

Existen varios tipos de ecosistemas los naturales (que son los que han preservado sus componentes originales), artificiales (que han perdido los componentes naturales originales), transformados (cuando han cambiado algunos de sus componentes originales), humanos (cuando en él predomina la presencia humana (Flores Raúl, 49). En el caso de ésta investigación se parte de un ecosistema natural - donde existe un subsistema (sitio) montaña del Ilaló que cuenta con su medio específico de montaña como: el perfil, el clima, el paisaje, la altitud, vegetación como conjunto del subsistema.



**Figure 2 Ciudades**

La construcción de una nueva ciudad impone desajustes, desequilibrios y destrucción de los ecosistemas naturales.

Ejemplo de un ecosistema artificial, creado y adaptado a una única especie la humana (Ecología y Medio Ambiente Libro).

## **b. Aproximación del sistema en el diseño**

La evolución de la arquitectura a través de procesos como la comunicación, intercambio de conocimientos, experiencias, contexto de cada época, factores sociológicos, tecnológicos, han determinado grandes cambios y variantes en el diseño y planteamiento de un proyecto arquitectónico a través del paso del tiempo (Saura, Carulla 18). Por esta naturaleza nacen los tipos arquitectónicos que responden claramente a la concepción que el arquitecto tiene en varios contextos y como respuesta crean una arquitectura particular.

Dentro del macrosistema llamado *época* existen diseños concretos puesto que cada proyecto presenta un contorno ambiental único (Saura, Carulla 18). Varios de los principales postulados son necesarios para diseñar una arquitectura coherente y sensata:

Una mejor arquitectura es posible a través del análisis suficiente de las fuerzas naturales y sociales del contexto histórico y ecológico mediante un proceso sistemático y uso de la teoría de sistemas. (Saura, Carulla 18).

Agregando a ésta idea, Janine Benyus en su libro *Biomimicry* menciona la importancia del “ser nativo de un lugar” y que nada se encuentra en aislamiento. Por ejemplo: para llegar a entender un contexto se debe

actuar como los expertos locales agricultores que saben como leer el clima, las plantaciones, el suelo, etc.

## **2. Teoría Humanista – Alvar Aalto**

Alvar Aalto diseña desde el punto de vista del usuario y en términos de adaptación de la forma al uso, tomando en cuenta como prioridad que los espacios sean diseñados a favor de satisfacer las necesidades humanas.

Este fue el cambio que Aalto propuso mediante su arquitectura en una época donde prevalecía el funcionalismo, es decir que se tomaba en cuenta tan solo la técnica y sus mismas limitaciones, en contraste Aalto propone que las necesidades de las personas sean los limitantes para el diseño. La crítica de Schildt en el análisis del edificio de la biblioteca de Viipuri: Alvar Aalto, el humanismo innovador de un hacedor de

Bibliotecas manifiesta lo siguiente:

“El fundamento de la doctrina arquitectónica de Aalto arquitecto reside en su convicción de que los hombres pueden organizar su medio y su entorno de manera que asegure su bienestar, su salud física y moral, el vivir en armonía y el gozar de todos los beneficios de una cultura humana auténtica”.

Aalto también propone la concepción de la naturaleza como parte de la resolución del diseño, tomando en cuenta a la industrialización como realidad existente y no se avergüenza al referirse a lo *orgánico* y lo natural en



oposición a lo mecánico, apelando a la variedad biológica que existe en la naturaleza. Es decir que plantea la conservación de lo nativo y de lo propio de un lugar, llevando a mínimas consecuencias en el diseño la parte industrial tan característica del ser humano.

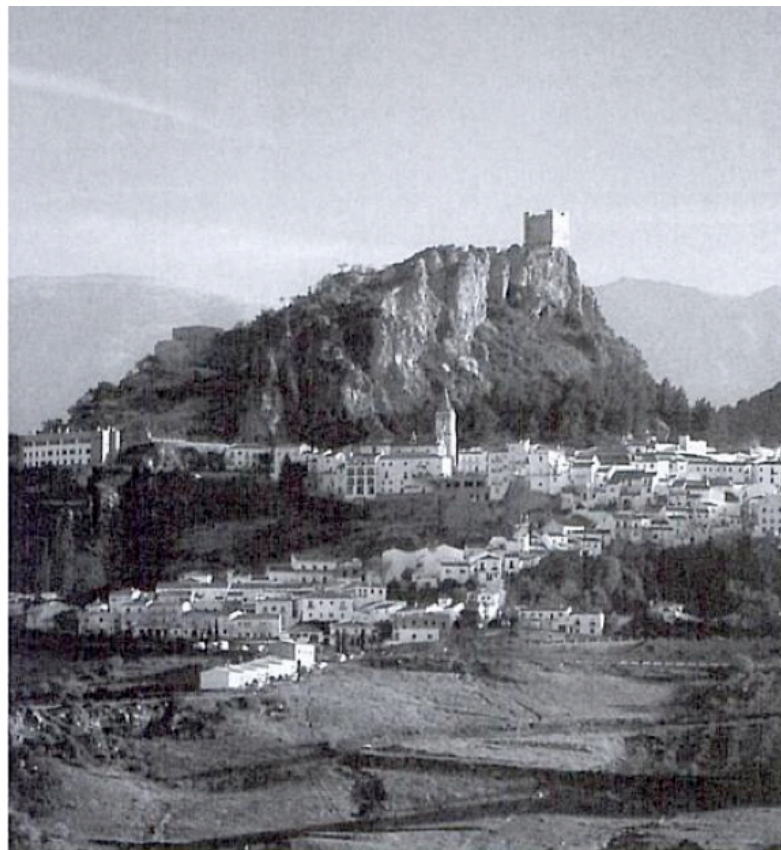
## **Capítulo II La arquitectura condicionada por la geografía**

A partir de la teoría de sistemas, considerando que cada pieza es fundamental para llegar a un resultado único, se debe prestar atención especial al lugar donde se va a desenvolver dicho sistema, pues este marcará importantes decisiones dentro del proceso de diseño. Desde los inicios del interés por las formas terrestres y su estructura formal, Alexander Von Humboldt se centró en varios estudios sobre la naturaleza y sobre la comprensión en su permanente cambio de formas y de interior transformación, considerando a la naturaleza como un hecho vivo y cambiante (Arias 157).

### **1. El Relieve Andino**

Para la arquitectura, un territorio esta compuesto de un valor Paisajístico, que a su vez nace de las claves formales de la textura morfológica del lugar (Arias 168). Se toma en cuenta también como las claves de identidad a la evolución histórica que es la que compone un paisaje concreto, único e irrepetible (Arias 168). Es claro que en el caso de Ecuador la selva tropical, el volcanismo y el accidentado relieve andino han contribuido decididamente ha conferir algunos rasgos de originalidad a nuestra historia (Hidalgo 10). El relieve es el elemento geográfico más expresivo en el paisaje urbano (Arias 173). El paisaje y la topografía específica del Ilaló con 3.169 metros de altura, y como elemento divisor natural entre los valles de Quito se convierte en un hito importante para los

ciudadinos y para las comunidades de su alrededor incentivando a su mantención en estado natural y a la vez el uso no invasivo de sus chaquiñanes y condiciones que solo se perciben en la región Andina del país. De aquí que se generará un importante criterio para el diseño arquitectónico.



**Figure 3 Relieve Montañoso**

Relieve topográfico como elemento más expresivo en el paisaje. El relieve constituye un sistema de divisorias y drenajes naturales, como huellas de identidad.

### **a. Impacto ambiental**

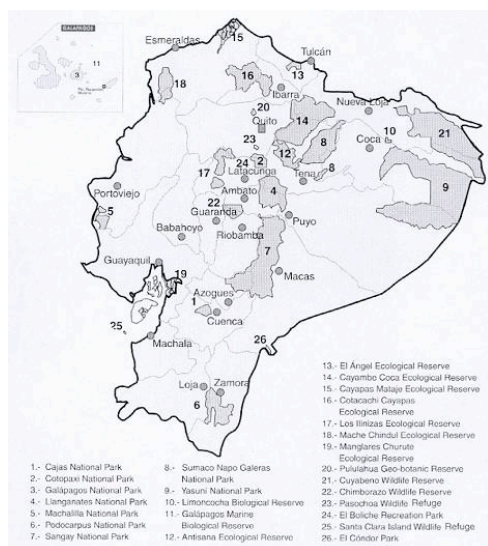
Debido a la localización tropical y a la cordillera de los Andes el país cuenta con climas de todas las latitudes del mundo, en el área de 281,341 Km<sup>2</sup>. En 1981 se decretaron sistemas para proteger áreas como: parques nacionales, reservas ecológicas, áreas naturales, refugios de vida silvestre, reservas biológicas, áreas nacionales de recreación, de caza, pesca y de producción de fauna (Amend 219). Estos decretos tienen los siguientes propósitos:

- Preservación de ejemplares en su estado natural
- Protección de especies en extinción
- Protección de los únicos paisajes y formaciones geológicas
- Protección de sitios históricos, arqueológicos y paleontológicos
- Protección de poblaciones indígenas y de sus derechos
- Suministro de oportunidades para la educación, estudios, recreación y turismo
- Mantención de alternativas de flexibilidad manejables, incluyendo su uso donde sea aplicable (Amend 221)

El diseño planteado deberá evitar los siguientes problemas que están causando destrucción en el ecosistema natural:

- Producción de basura por los visitantes de éstas áreas
- Construcción de vías inapropiadas
- Tala de árboles

- Erosión del suelo por remover vegetación natural
- Conflictos entre las comunidades aledañas
- Inseguridad (Amend 228)



**Figure 4 Naturaleza**

**Patrimonio Nacional y Áreas Naturales**  
(Parques Nacionales y Conservación Ambiental)

## 2. Otras condiciones geográficas

La arquitectura y el paisaje geográfico se configuran como el conjunto de varias condiciones como el paisaje, el clima, la topografía, y la actividad humana y se develan constituyéndose en un acontecimiento. (García 108)

Las formas y accidentes que se dan en el relieve son de tan amplia variedad que pueden producir respuestas paisajísticas siempre diversas (Arias 172). Para ejemplificar mejor, se citarán varios ejemplos de como los elementos generados por la geografía afectan a su entorno. Las formaciones litológicas y varios desniveles rocosos inciden en la expresión

formal del territorio y del paisaje natural (Arias 171). El clima es un elemento integrado por otras variables como la temperatura, humedad, precipitaciones, vientos, etc.; éste a su vez modifica a la agricultura cambiando el paisaje natural de las zonas. La vegetación también depende altamente del clima y suelo generando respuestas frente a estas condiciones como el material a usarse, formas de cubierta, relaciones espaciales, etc. (Arias 174).

## Capítulo III Deporte, espacios y paisaje

Este capítulo explicará la base del entrenamiento deportivo en altitud, sobre la realidad del equipamiento existente para realizar deporte de alto rendimiento en el país y se planteará una diferenciación entre espacios para la práctica del deporte de alto rendimiento y el deporte recreativo.

### 1. Entrenamiento deportivo de Alto Rendimiento

Desde 1967 se iniciaron estudios sobre las ventajas de entrenamiento en altura como son el aumento de la hemoglobina (encargada del transporte del oxígeno en la sangre) y el incremento de enzimas aeróbicas, para la producción de energía. Los resultados obtenidos por atletas entrenados en altitud para las Olimpiadas de 1996, fueron un total de 70 nadadores que llegaron a las finales y de ellos 26 ganaron medallas (Terrados, Cap. 13). Según varios estudios se ha determinado que la altitud apropiada para este desarrollo fisiológico es desde los 2.000 a 2.500 metros sobre el nivel del mar, y dentro de los efectos físicos de la altitud se encuentran: temperaturas absolutas, velocidad del viento, humedad relativa, precipitación y el brillo solar (Terrados, Cap. 13)

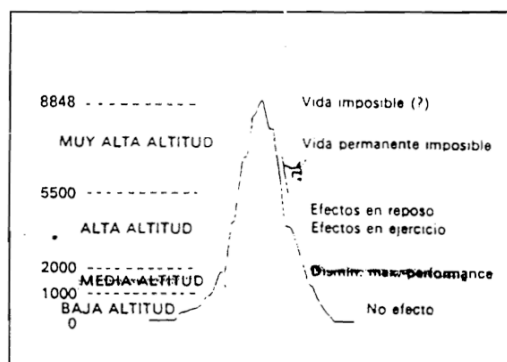


Figure 5 Rendimiento Físico

## 2. Equipamiento existente y necesidades

De acuerdo a la evolución deportiva en la provincial de Pichincha, nació la iniciativa de agrupar a los mejores deportistas en un solo lugar, constituyendo un verdadero movimiento social-deportivo desde 1924, según la historia de la Concentración Deportiva de Pichincha, principal entidad deportiva dentro de la ciudad y del país. Hoy por hoy existen instalaciones y programas para apoyar a la formación de deportistas de alto rendimiento pero en gran porcentaje éstas instalaciones no cuentan con el debido mantenimiento encontrándose deterioradas interfiriendo en el entrenamiento de deportistas de alto nivel.



**Figure 7 Actual CDP S**

Áreas residuales de la CDP



**Figure 6 Residencia CDP**

Residencia de Atletas de Alto Rendimiento

## 3. Espacios de alto rendimiento –deportes resistencia

Es necesario diferenciar entre deporte recreativo y de alto rendimiento.

Según el Ministerio del Deporte la recreación tiene como objetivo reducir el



sedentarismo en el país a través de ejercicios alternativos y divertidos; mientras que el deporte de alto rendimiento es un proceso que abarca infraestructura, alimentación y entrenamientos de alto nivel a fin de buscar la excelencia deportiva.

De acuerdo a las leyes de adaptación en el ejercicio físico de Álvarez, la capacidad de los seres vivos para mantener un equilibrio constante ante la exigencia de los estímulos, sucede gracias a la modificación que se produce en cada uno de sus órganos y/o sistemas. Este aumento en los estímulos de entrenamiento esta determinado por variaciones en volumen, intensidad y condiciones geográficas de su entrenamiento.

Los deportes de resistencia abarcan a disciplinas como el atletismo de fondo, medio fondo, ciclismo de ruta, triatlón, entre otras (García, 66). Son pruebas cíclicas de larga duración que requieren de lugares amplios, variados, flexibles, y tranquilos para su práctica (García, 68).



**Figure 8 Deporte y Naturaleza**

#### **4. La caminata en el paisaje**

El recorrido del paisaje mediante la caminata es una forma de crear la apropiación de los espacios que conforman dicho paisaje y permite al caminante adquirir el conocimiento de sus características (Bahamón, Campello, 68). La estructura del paseo por medio de un camino traza la relación compleja entre hombre y naturaleza. El paseo se estructura mediante particularidades como el movimiento, el medio de transporte, la velocidad o el estado anímico que estos espacios crean en las personas. El camino proyectado es un mediador entre la presencia humana, y las cualidades del paisaje, la estructuración de varios caminos apoyándose en elementos consolidados por el tiempo contribuye a la preservación de la identidad del sitio (Bahamón, Campello, 68).

## Capítulo IV Precedentes

### 1. Centro de Alto Rendimiento en Lisboa – Portugal Espaço Cidade Arquitectos

Este Centro de Alto Rendimiento de Jamor es exclusivamente para atletas profesionales y fue inspirado en todas las formas que el atletismo se expresa.



Figure 9 Proyecto Lisboa

**Ubicación:** Lisboa, sobre la base de una ladera de 50 metros de altura. El área del proyecto es de 3.690 m<sup>2</sup>.

**El partido:** centralización de las actividades entorno al equipamiento más representativo del atletismo, la pista atlética, definiendo así al espacio en dos áreas programáticas.

**Formalidad:** La volumétrica del edificio se traduce en tres volúmenes: uno longitudinal con 10 metros de altura abierto al paisaje, otro con altura variable que se proyecta en el interior la pista de velocidad y el último es una “caja”

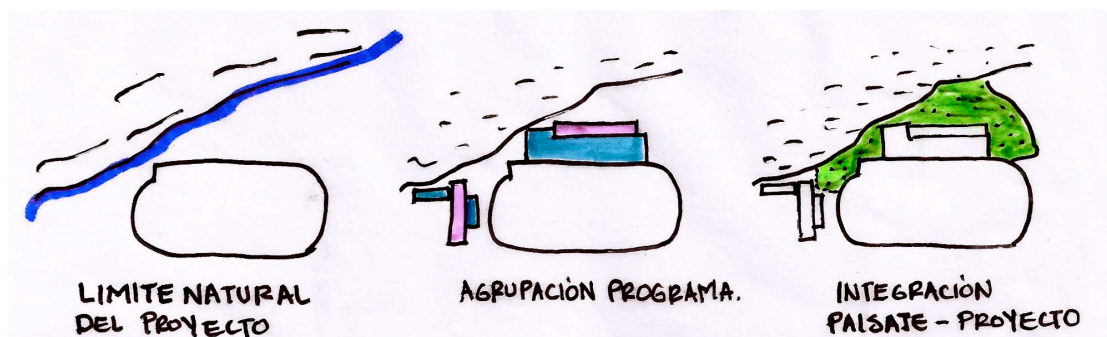


Figure 10 Diagramas precedente

que articula los otros dos y define el acceso.

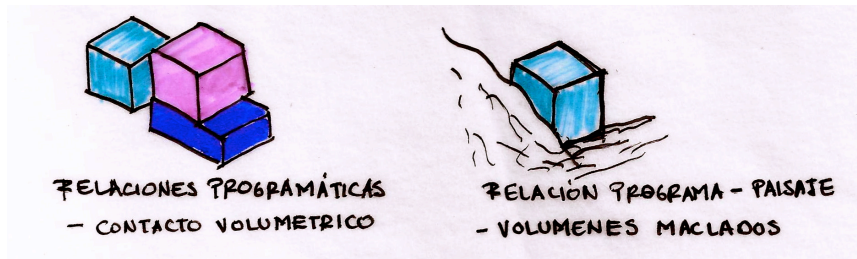


Figure 11 Diagrama precedente

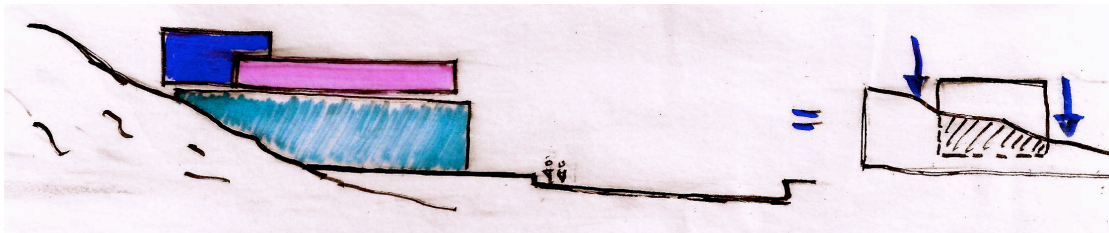


Figure 12 Diagrama precedente

**Circulación, estructura y programa:** El programa comprende: pista de velocidad, pista de salto largo, salto alto, salto con garrocha, campo de lanzamiento de bala y disco, gimnasio y oficina de control físico.

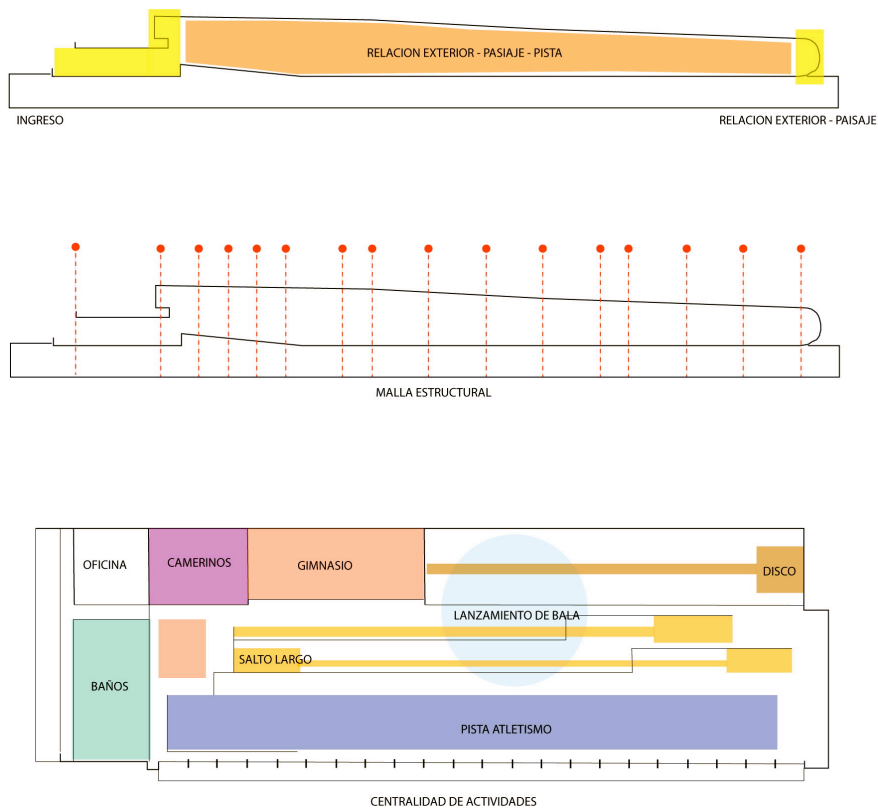
Tiene una estructura portante combinada con estructura metálica permitiendo amplias luces, grandes alturas y disminución de elementos para dar una mayor libertad en el espacio interior y una simplificación de fachadas, obteniendo claramente la idea del proyecto de una repetición minimalista en la fachada principal.



Figure 14 Fachada

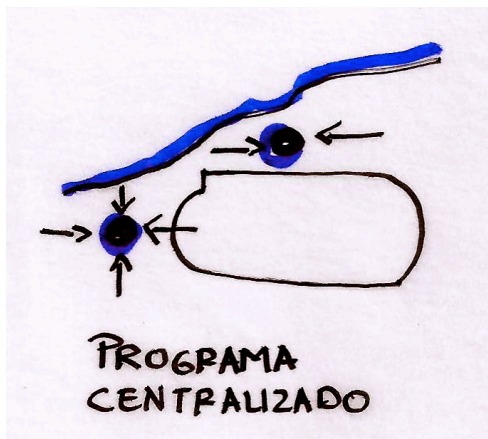


Figure 13 Estructura



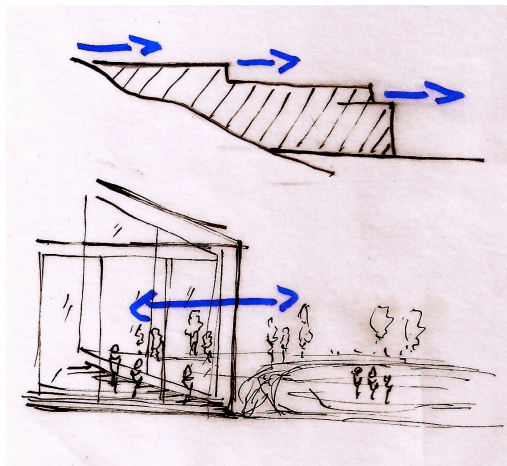
**Figure 15 Diagrama estructura**

**Principios ordenadores:** La centralización del programa en dos espacios interiores y uno exterior para uso de los atletas organiza las actividades y facilita la movilidad.



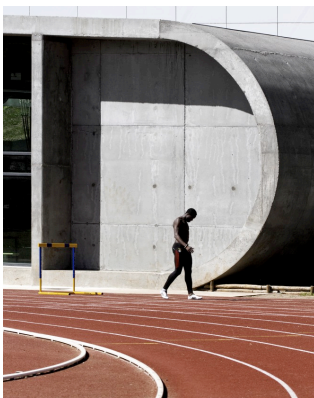
**Figure 16 Programa**

**Relación con el entorno:** Cada volumen está relacionando a pendiente natural del terreno con las actividades que se encuentran dentro y fuera del edificio, a fin de mantener una constante apertura entre actividades y naturaleza del sitio.



**Figure 17** Relación exteriores

**Envoltura – materiales:** Existe un diálogo de texturas contrastes de colores, entre la opacidad y la transparencia. Los materiales usados son el ladrillo, que se asocia al suelo de arcilla pre-existente, el hormigón a la vista, señalando la materialidad de la estructura, y el vidrio, que entrega la transparencia y la permeabilidad al edificio para permitir el ingreso de la luz natural al interior.



**Materialidad: hormigón, ladrillo, vidrio**

**Figure 18** Materialidad



## 2. Centro Deportivo Promulins / Mierta & Kurt Lazzarini

### Architekten

**Ubicación:** El proyecto se encuentra en Samedan, Suiza y cuenta con 1270 m<sup>2</sup>, delimitado por el río Inn y por la pista dura en el sur.

**Partido:** El proyecto utiliza a un edificio como tribuna y determinante para organizar a todo el programa. Las demás áreas deportivas son derivadas de ésta área principal.



Figure 19 Centro Deportivo Promulins

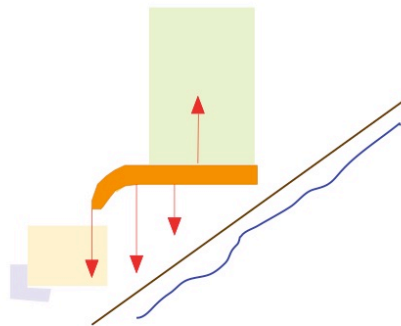


Figure 21 Partido Arquitectónico

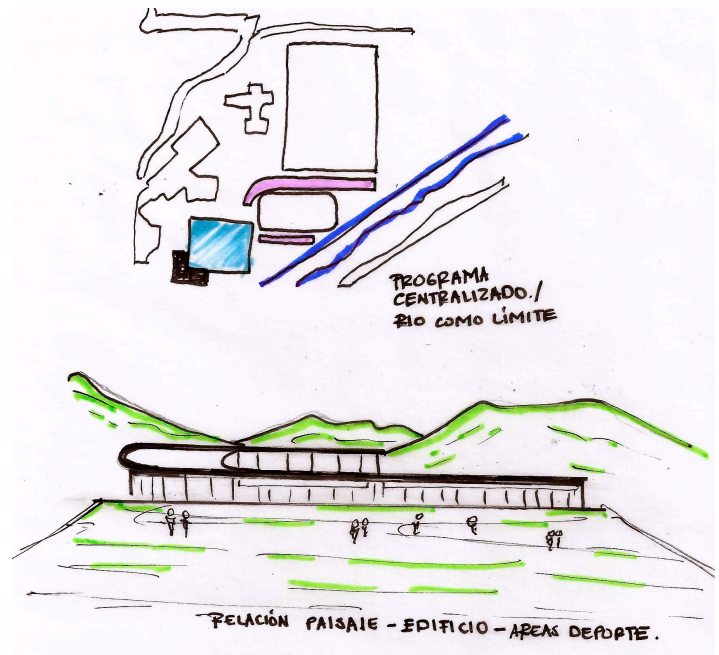


Figure 20 Programa

**Formalidad:** La forma dinámica y variable del edificio representa el flujo y los movimientos de los atletas. Cuenta con una losa creciente de hormigón formando un pliegue en el extremo, permitiendo que la parte superior funcione como tribuna para observar todos los deportes. Los cortes circulares también pertenecen a esta idea de dinamismo y se combinan en grupos que proporcionan luz a las habitaciones.

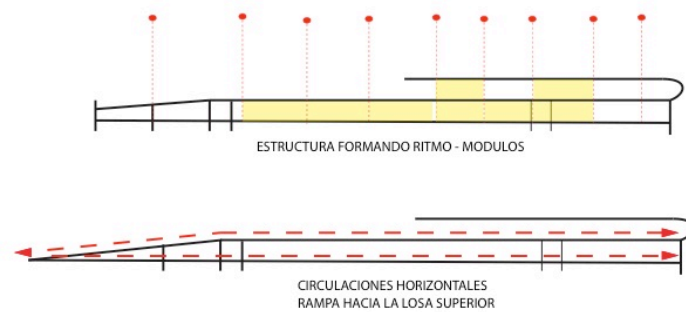


Figure 22 Fachada principal

**Circulación, estructura y programa:** El programa consta de un parque de patinaje, una cancha de voleibol de playa combinada con un área de lanzamiento de peso, un campo de salto largo, comedor, servicio y oficinas. La estructura modula al edificio creando orden y ritmo en la fachada; se encuentra por la parte exterior del edificio generando libertad de movilidad dentro de él.

La circulación es horizontal y con la condición de “edificio – tribuna” permite que se aprecie todo lo que sucede en su entorno, tanto como el paisaje como el desarrollo de los deportes.





**Figure 23 Estructura**

**Principios ordenadores:** La estructura es el elemento básico para su ordenamiento, así como su jerarquía en cuanto a ubicación y tamaño frente a los otros elementos del proyecto.

**Relación con el entorno:** Esta firma de arquitectos se inspira en la naturaleza del lugar representan en cada parte del edificio lo que existe en el entorno natural y en este caso la fluidez del edificio capta el movimiento que se está dando acorde con el programa del proyecto.

**Envoltura – materiales:** La materialidad de éste edificio se representa a través del hormigón visto que crea una textura áspera y sombría en el concreto, la utilización de las tablas individuales de alerce en bruto se repite continuamente brindando un ritmo

en el interior y exterior del edificio, en varias ocasiones enfatizan más la idea de horizontalidad o dirigen al usuario hasta cierta vista o cierto acontecimiento.

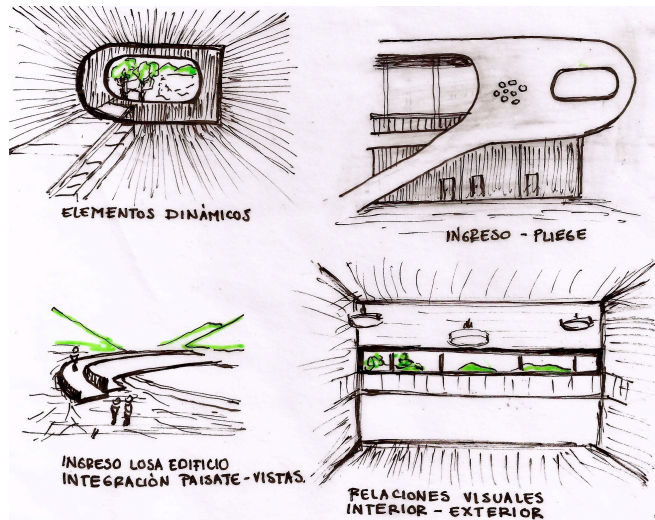


Figure 24 Vistas

### 3. La cinta roja – Turenscape Design Institute Qinhuangdao, CHN

**Ubicación:** El Parque del río

Tangue es un corredor de agua localizado en las afueras de la ciudad china Qinghuang Dio El área del proyecto es de 20 Ha, fue culminado en el año de 2008.

**Antecedentes:**

El sitio era un lugar desierto

destinado para la basura y de instalaciones de irrigación para la ciudad. No



Figure 25 Cinta

existía un tratamiento adecuado lo que hacía de éste un lugar inseguro e inaccesible. Las metas de este proyecto son proteger la condición ecológica del sitio, asegurar el equilibrio ambiental y al mismo tiempo convertirlo en un lugar atractivo para los visitantes.

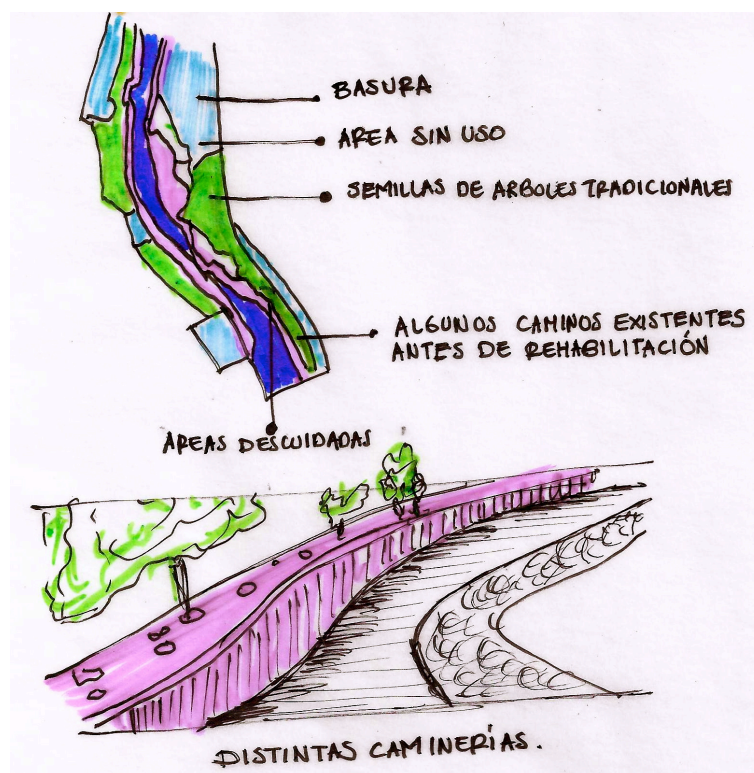


Figure 26 Programa

**Partido:** Son 500 metros de una “Cinta Roja” integrando a los peatones, paisaje y recreación. Este elemento oscila entre 30 y 150cm de ancho y 60 cm de alto.

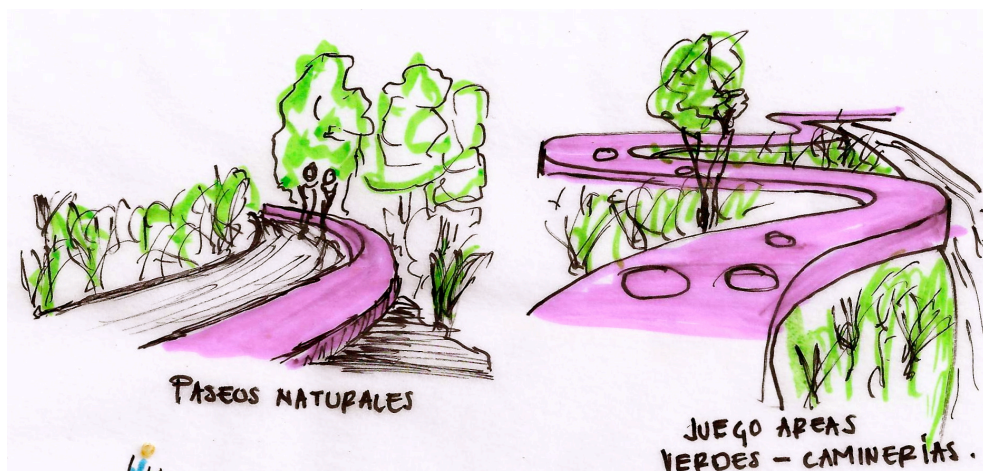
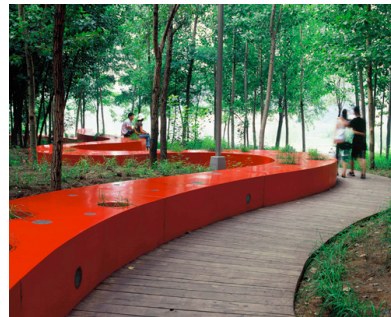


Figure 27  
Relación  
exteriores

**Formalidad, programa, circulación :** El programa cuenta con cuatro pabellones con la forma de nubes que son distribuidos a lo largo de la cinta, los cuales proporcionan a los usuarios protección del tiempo y ordenan al proyecto conduciendo al peatón a través de lugares variados y focos visuales apropiados para el descanso y observación del paisaje. Cuatro jardines de flores perennes de diversos colores sirven de pasajes en el antiguo campo abierto, y convierten los vertederos y sitios solitarios en lugares de atracción.

**Relación con el paisaje:** La cinta y su recorrido dirigido por ésta permiten al usuario a observar constantemente lo que sucede en el entorno natural, que a su vez sigue la continuidad del curso del río.

**Materialidad:** La cinta es fabricada de fibras de acero. El color rojo a más de ser un símbolo para la cultura China de suerte y buenas energías ilumina dramáticamente al entorno.



**Figure 28 Vista exterior**

## **4. Sitio de Intervención**

### **Descripción e Historia**

Sector Guangopólo, se encuentra ubicado al Este de Quito, en las faldas del cerro Ilaló. Está cercano a vías de acceso, de la ciudad de Quito y al aeropuerto nuevo de Tababela

**Altura:** Variaciones entre 2.200 y 2.500 m

**Ubicación Geográfica:** Vistas del Ilaló y Cotopaxi

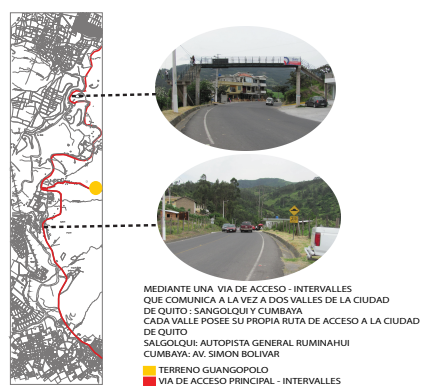
**Temperatura:** promedio de 19 grados centígrados

**Historia:** El origen de Guangopolo data desde la época de la tribu de los Quitus-Caras por tanto, es una de las comunidades más antiguas del territorio de Quito.

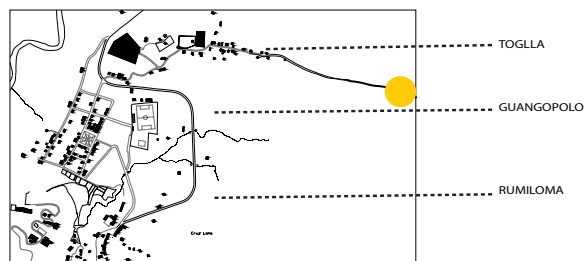
SITIO- SENDERO GUANGOPOLO - ILALO  
SECTOR SORIALOMA



ACCESIBILIDAD CON LA CIUDAD



RELACIONES FIGURA-FONDO DEL SECTOR GUANGOPOLO

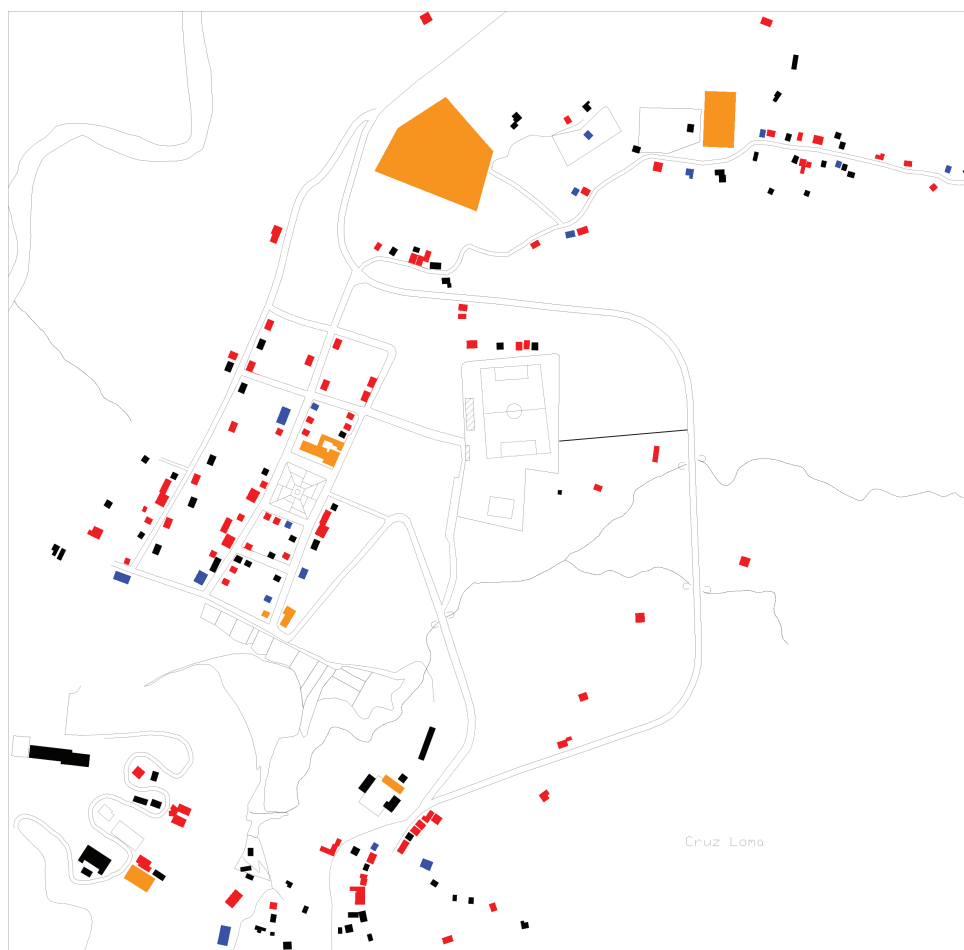


CONCENTRACIONES DE VIVIENDA EN  
DETERMINADOS SECTORES,  
INTERCALADOS POR VACIOS A LO LARGO DE LA VIA  
SECTOR NO CONSOLIDADO

Figure 29 Sitio



## USO DEL SUELO



PRINCIPAL USO DEL SUELO DEL SECTOR ES VIVIENDA

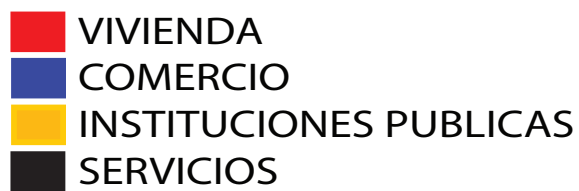


Figure 30 Usos de suelo

## Programa

Programa	#	Área (m2)
<b>Edificio 1 - Área Administrativa</b>		
Información	1	40
Administración	1	30
Registro	1	30
Contabilidad	1	30
Infraestructura	1	30
Baños administración	2	24
Cocina y alacena	1	70
Restaurante	1	115
Baños Restaurante	2	28
<b>Total</b>		<b>397</b>
<b>Edificio 1 - Área Médica</b>		
Jardín Interno	1	52
Información	1	17
Sala de espera y recepción	1	24
Consulta Emergencias	1	15
Consulta Deportólogo	1	30
Consultas	2	30
Fisioterapia y Rehabilitación	1	44
Terraza Jardín	1	248
<b>Total</b>		<b>460</b>
<b>Edificio 2 - Área de Descanso</b>		
Ingreso y estar	1	92
Cocina	1	9
Cafetería	1	74
Habitaciones Dobles	16	288
Piscina exterior	1	81
Comedor exterior y área de piscina	1	373
<b>Total</b>		<b>917</b>
<b>Edificio 3 - Área para deportes</b>		
Ingreso y control	1	29
Lobby y descanso	2	130
Baños	4	50
Sala de baile	1	45
Sala de fortalecimiento	1	45
Gimnasio de pesas	1	115
Sala de yoga	1	45
Sala de pilates	1	45
Sala de spinning	1	115
Zona de ejercicios al exterior	1	515
Cafetería	1	64
<b>Total</b>		<b>1198</b>
<b>Áreas de Servicio</b>		
Bodega	2	14
Bodega y aprovisionamiento restaurante	1	3
Cuarto generador de emergencia	1	13
Cuarto de basura	1	7
Bodega de mantenimiento	1	7
Montacarga	1	2
<b>Total</b>		<b>46</b>
<b>Circulaciones exteriores</b>		
Plazas de descanso	2	1598
Parqueaderos autos	43	537.5
Parqueaderos bicicletas	60	43
Áreas verdes		1162
Circulacion peatonal y vehicular		1406
<b>Total</b>		<b>4746.5</b>
<b>Total Área Útil</b>		<b>3.018</b>
<b>Total Área Bruta</b>		<b>7.765</b>

**Figure 31 Programa del proyecto**



## Comparación con el Centro Deportivo de Alto Rendimiento de la ciudad de Guayaquil (COE)

### 1. Que escala tiene el proyecto?

1100 atletas hospedados en un año COE

### 2. Que demanda tiene?

Alta debido a la falta de espacios seguros y adecuados para entrenamiento deportivo de alto rendimiento

### 3. Requisitos para entrenar ahí?

Pertenecer a la selección nacional de los deportes de resistencia, ser competidor activo, puede ser nacional o internacional

### 4. Requerimientos de un centro de Alto rendimiento a nivel internacional

La Asociación Internacional de Centros de Alto Rendimiento (**IAHPSTC**) establece las condiciones y normativas

**1- Infraestructura edilicia:** administrativa, seguridad, comunicación, vivienda, alimentación especializada, centros de distracción y esparcimiento, acceso vial

**2- Infraestructura deportiva:** escenarios deportivos homologados de acuerdo a las normativas internacionales para la competencia:

a- medidas y materiales reglamentarios

b- pisos e implementos similares a los de competencia

c- condiciones ambientales de higiene, luz y ventilación

### **3- Infraestructura Médica – deportiva**

. **a- Asistencial:** Clínica Médica – Traumatología – Cardiología – Antropometría –  
Nutrición – Psicología – Odontología – Medicina Física y Rehabilitación – Rx

. **b- Evaluación Aptitudinaria**

- Laboratorios de Fisiología del Ejercicio (medición directa de función cardiopulmonar – musculo esquelética y neuromuscular)
- Laboratorios de Biomecánica (cámaras de alta velocidad para el estudio y análisis de los gestos deportivos)
- Laboratorios de Análisis Clínicos (hematología – enzimología – marcadores biológicos de normalidad y fatiga muscular)

### **4- Docencia e Investigación Aplicada**

- a- Difusión regular y periódica de resultados y estándares regionales y nacionales por deporte y sexo
- b- Publicación de resultados y hallazgos científico – técnicos, en medios especializados nacionales y del exterior (Jornales y Revistas)
- c- Organización regular y periódica de Seminarios – Simposios y Congresos nacionales y de carácter internacional

d- Asociación a Organismos Nacionales e Internacionales de las distintas Especialidades (FIMS= Federación Internacional de Medicina Sportive; Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM); Asociación Internacional de Centros de Alto Rendimiento (IAHPSTC); Comité Olímpico Nacional, Organización Panamericana, Sudamericana y Bolivariana de Medicina del Deporte).

**ENCUESTA A DEPORTISTAS ÉLITES**

Edad ..... Sexo: M ( ) F ( ) Años de práctica deportiva.....

Instrucciones: Marque con una “X” la opción que se ajuste mejor a su percepción y vivencia deportiva. Su opinión es muy importante para este proyecto. Recuerde que se mantiene el anonimato.

1.¿Cree usted que es necesario que exista un Centro de Alto Rendimiento Deportivo en Quito?

SI ☐ NO ☐ NO SÉ ☐

2.¿Conoce usted si existen actualmente espacios adecuados para la práctica del deporte de alto rendimiento en Quito?

SI ☐ NO ☐ NO SÉ ☐

3.¿Cree que las condiciones como: altura, clima, topografía de Quito es propicia para un mejor entrenamiento deportivo?

SI ☐ NO ☐ NO SÉ ☐

4.¿Cree usted que si este Centro de Alto Rendimiento Deportivo, se encuentra inmerso en la naturaleza, favorece a la práctica deportiva?

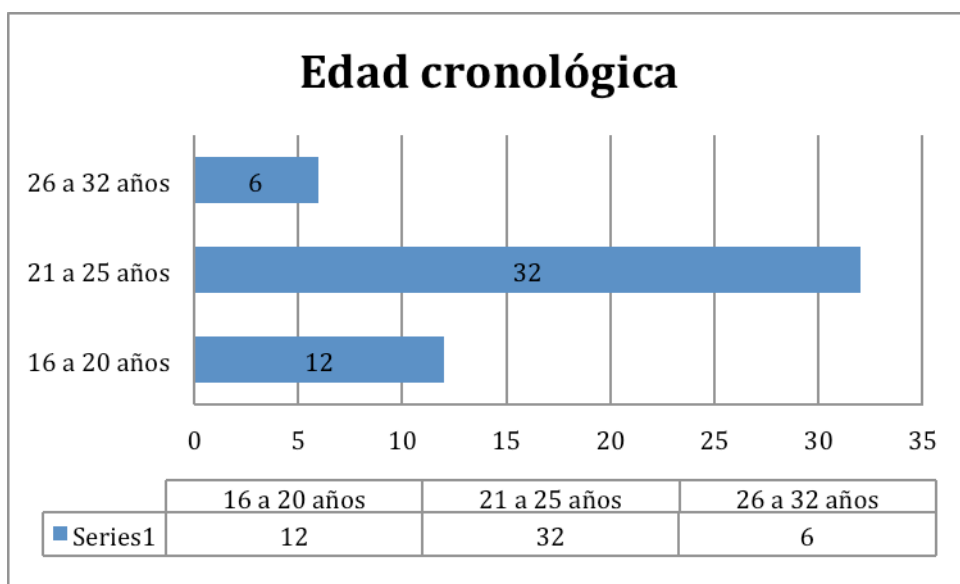
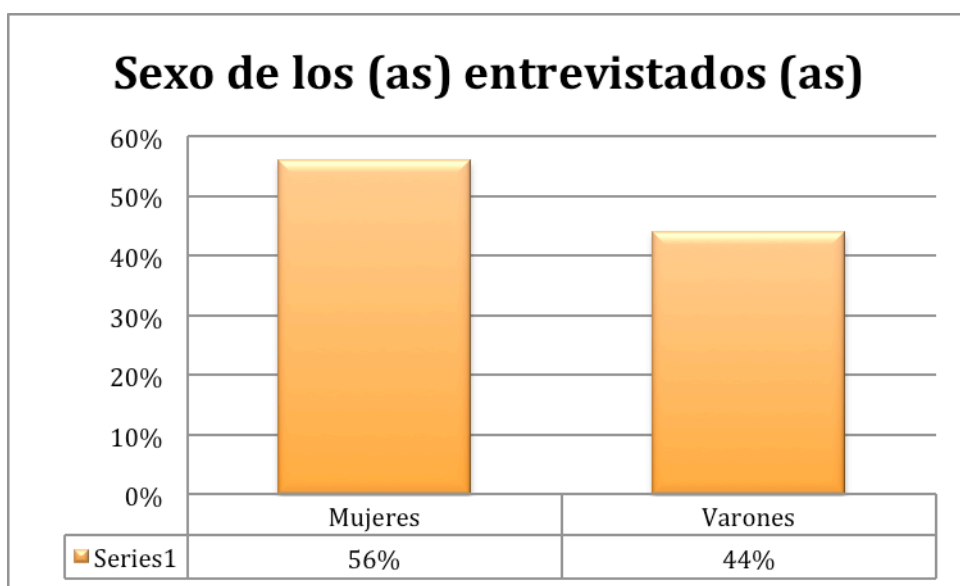
SI ☐ NO ☐ NO SÉ ☐

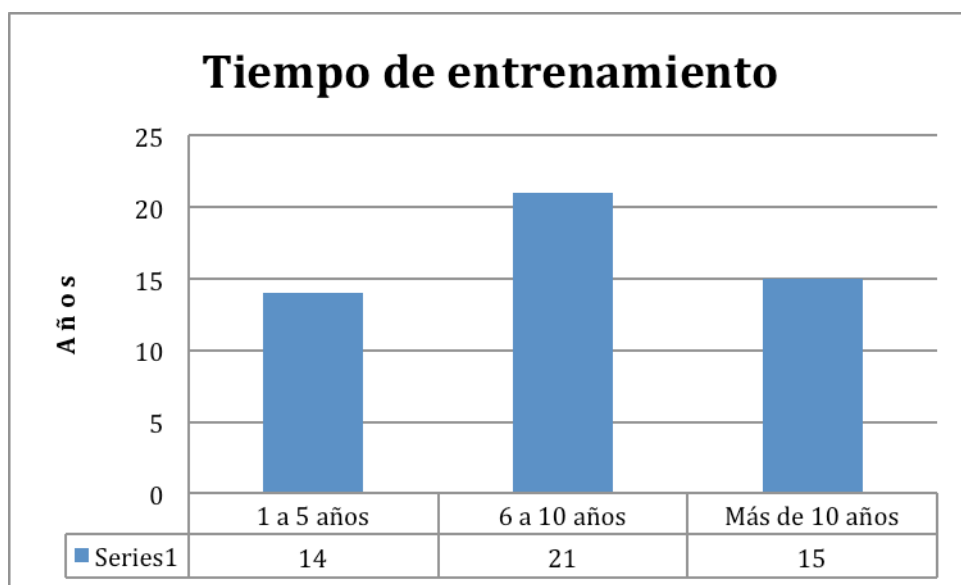
Gracias por su colaboración

### Análisis Estadístico

De la aplicación de la encuesta a una población de 50 deportistas de alto rendimiento residentes en la ciudad de Quito se desprenden los siguientes resultados:

#### a) Datos generales:





#### b) Preguntas:

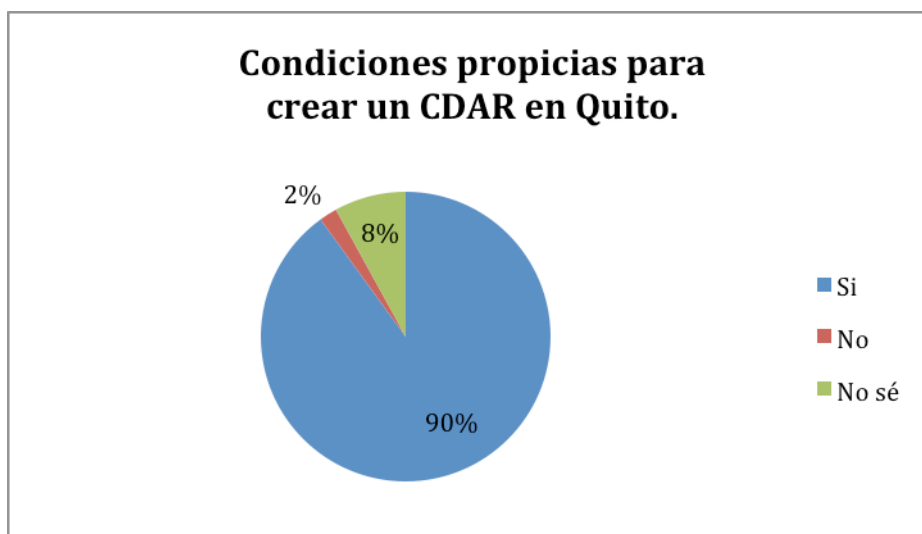
1. ¿Cree usted que es necesario que exista un Centro de Alto Rendimiento Deportivo (CDAR) en Quito?



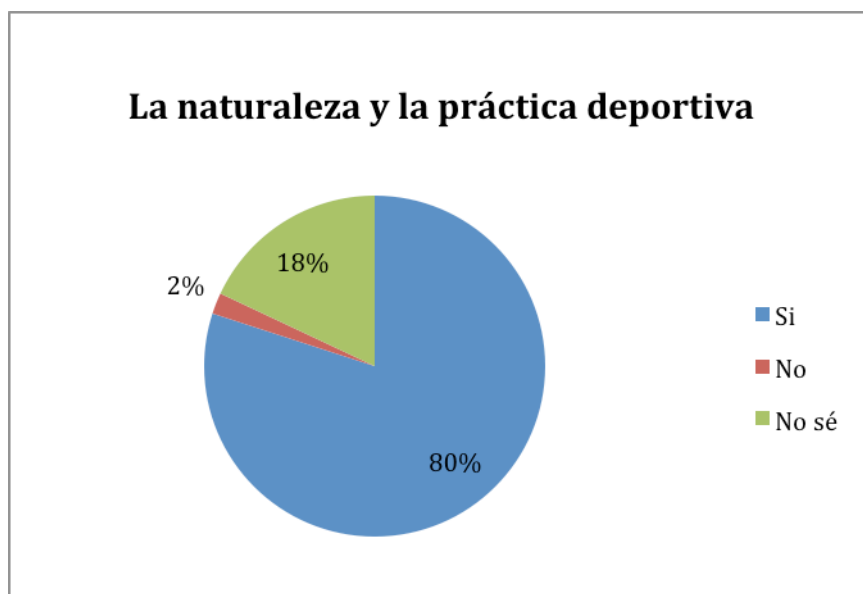
2. ¿Conoce usted si existen actualmente espacios adecuados para la práctica del deporte de alto rendimiento en Quito?



3. ¿Cree que las condiciones como: altura, clima, topografía de Quito es propicia para un mejor entrenamiento deportivo?



4. ¿Cree usted que si este Centro de Alto Rendimiento Deportivo, se encuentra inmerso en la naturaleza, favorece a la práctica deportiva





**Conclusiones:**

La población encuestada se constituye equilibradamente de 56% de deportistas mujeres y 44% varones. El rango de edad de los encuestados se encuentra entre los 21 y los 25 años de edad; con un tiempo promedio de entrenamiento entre los 6 y 10 años, lo que implica que son deportistas que buscan mejorar su rendimiento.

En su mayoría (94%) consideran que es necesario que exista un Centro de Alto Rendimiento Deportivo (CDAR) en Quito; ya que no existen actualmente espacios adecuados para la práctica del deporte de alto rendimiento, según lo expresan el 84% de los deportistas encuestados.

El 90% creen que las condiciones como: altura, clima, topografía de Quito es propicia para un mejor entrenamiento deportivo; por lo que se deduce que la arquitectura se condiciona a la geografía y se expresa como una respuesta al paisaje Andino.

## 5. Bibliografía

Amend , Stephan y Amend, Thorra. *National Parks without people? The South*

*American Experience*. IUCN Parques Nacionales y Conservación Ambiental No.5

Quito Ecuador. 1995

Arias Sierra, Pablo. *Periferias y nueva ciudad: El problema del paisaje en los*

*procesos de dispersión urbana*. Camas- Sevilla Ed. España 2003

Bertalanffy Ludwing Von. *Teoría general de los sistemas*. Publicado por Gorge

Braziller, NY.1968

Bahamón Alejandro, Campello Alexandre, Vicens Anna. Intervenciones

Arquitectónicas en el paisaje. Parramón Arquitectura y Diseño. Barcelona- España

2008.

Benyus, Janine. *Biomimicry: Innovation inspired by nature*. Publicado por

HarperCollins , NY.1997

Concentración Deportiva de Pichincha. Historia. Web. 11 Nov 2012.

Ministerio del deporte. Deportes. Web.11 Nov 2012.

Fuentes, Juan José. "El edificio de la biblioteca de viipuri: Alvar Aalto, el humanismo

innovador de un hacedor de Bibliotecas". Universidad de la Coruña. 16 Oct

2012.Web. 2012

García Moreno, Beatriz. *Región y lugar Arquitectura Latinoamericana*

*Contemporánea*. Centro Editorial Javeriano 1era Ed.2000

García Pazmiño, Mercedes. "Las presiones competitivas y la relación con el

rendimiento deportivo en deportistas de resistencia, de la provincia de Pichincha,

2007". Facultad de Ciencias Psicológicas de la Universidad Central del Ecuador.

Noviembre 2007.

García Pellicer, Juan, García Jiménez José V. Leyes de adaptación en el ejercicio físico. Web. 11 Nov 2012.

Hidalgo Nistri, Fernando. *Antiguos paisajes forestales del Ecuador*. Abya-Yala Ed.

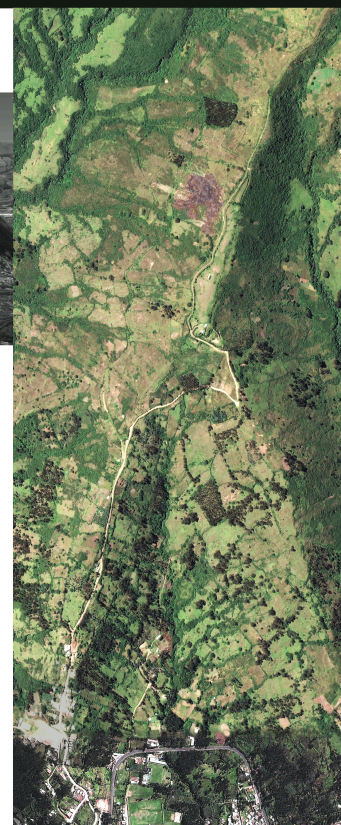
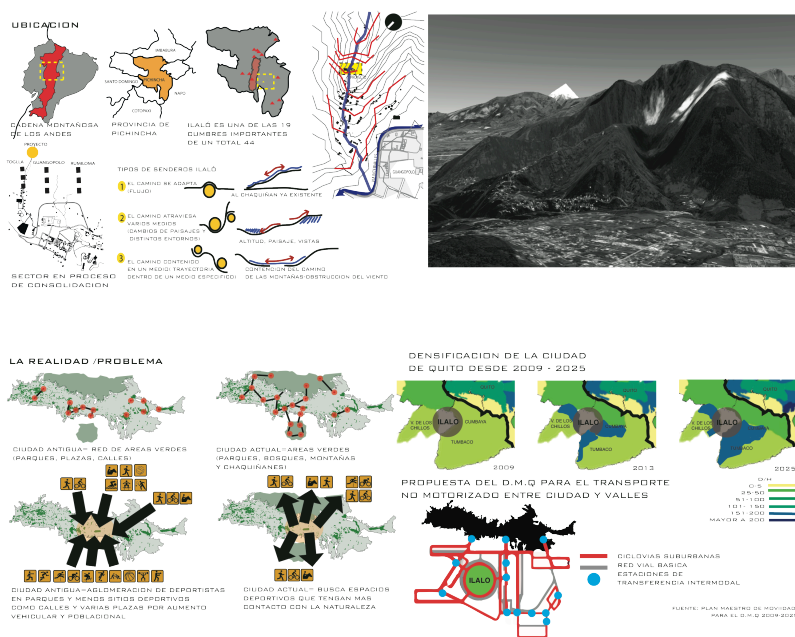
2da Edición. Quito – Ecuador 1998

Saura, Carles y Carrulla Josep. *Arquitectonics MInd, Land and Society*. Ediciones de la Universidad Politécnica de Cataluña. 2003

Terrados Cepeda, Nicolás. Fisiología de la actividad física y el deporte". Mc-Graw Hill-interamericana. 1992

# Anexos

## DIAGRAMAS ANALISIS SITIO Y PROBLEMÁTICA

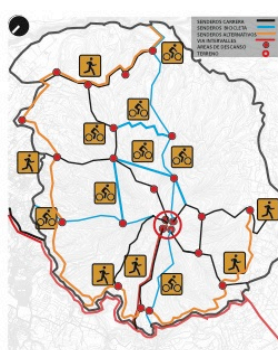


## PLAN MASA - PROPUESTA DE SENDEROS

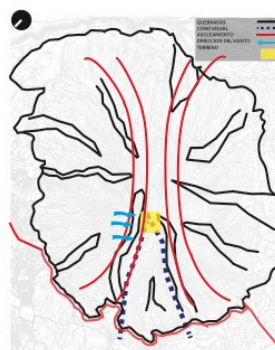
SISTEMA DE SENDEROS  
EXISTENTES  
Y DISPERSOS EN EL ILALO



PROPUESTA DE CONEXION  
DE SENDEROS DE CARRERA,  
BICICLETA, Y  
ALTERNATIVOS PEATONALES



CONDICIONANTES PARA  
EL PROYECTO



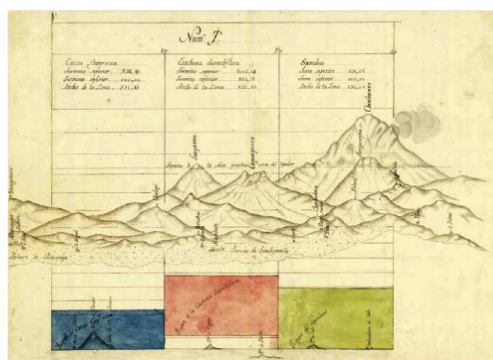
## LA ARQUITECTURA RESPONDIENDO AL PAISAJE ANDINO

EL RELIEVE TOPOGRAFICO ES EL ELEMENTO MAS EXPRESIVO DEL PAISAJE.

EL RELIEVE CONSTITUYE UN SISTEMA DE DIVISORIAS, DRENAJES NATURALES Y CAMINERIAS COMO HUELLAS DE IDENTIDAD DE UN LUGAR.

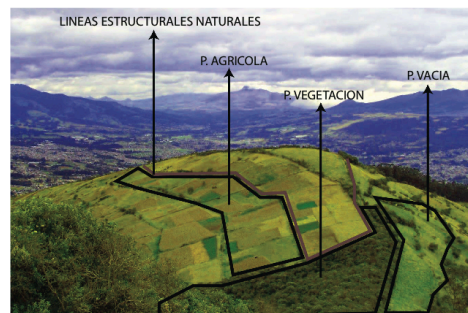
PARA LA ARQUITECTURA UN TERRITORIO ESTA COMPUESTO DE UN VALOR PAISAJISTICO QUE NACE DE LAS CLAVES FORMALES-MORFOLOGICAS DEL LUGAR (GARCIA, 2000).

EL PROYECTO PROPONE APROVECHAR LA CONDICION DE MONTAÑA PLANTEANDO UN PROGRAMA QUE RELACIONE A SU CONTEXTO, A LOS DEPORTISTAS Y A SUS NECESIDADES.



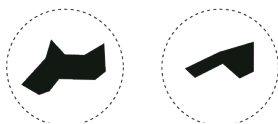
## ESTRATEGIA DE DISEÑO

SOCIEDADES INDIGENAS ANTIGUAMENTE DISEÑARON SISTEMAS DE ORGANIZACION PARCELARIA PARA SUS CULTIVOS CONFORMANDO ANDENES Y TERRAZAS CON ABUNDANTE VEGETACION, OTRAS CON CULTIVOS VARIOS Y OTRAS VACIAS

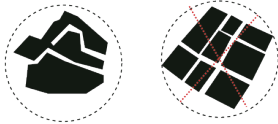


TIPOS DE PARCELAS EN EL ILALÓ:

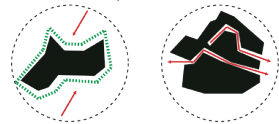
SON DE TAMAÑO VARIADO



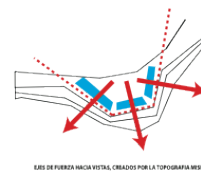
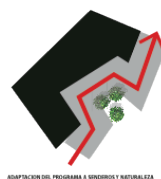
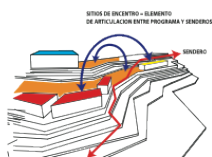
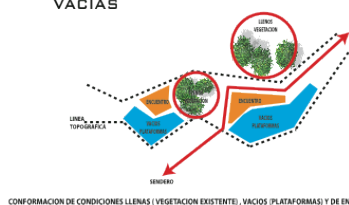
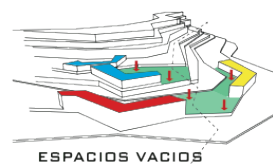
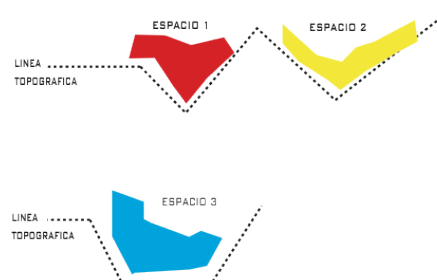
SON DE FORMA IRREGULAR



SUS LIMITES SON CERRADOS: POR ARBOLES, PIEDRAS Y SENDEROS



## ESTRATEGIA DE DISEÑO



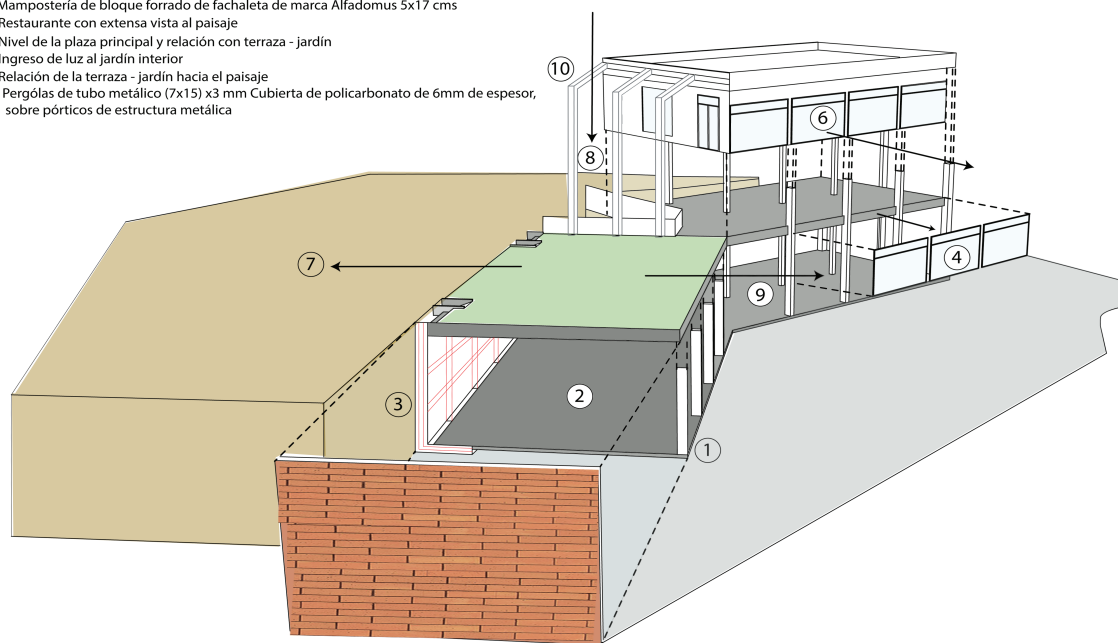






#### AXONOMETRIA EDIFICIO ADMINISTRACION

- 1 Columnas de hormigón armado resistencia 240 Kg/cm<sup>2</sup>
- 2 Losa alivianada de hormigón armado 20 cms de espesor, resistencia hormigón 240 Kg/cm<sup>2</sup>
- 3 Muro de hormigón armado, doble armadura (pantalla) con zapata de H.A.
- 4 Mampára de Aluminio serie 200, vidrio flotado americano en 6mm espesor
- 5 Mampostería de bloque forrado de fachaleta de marca Alfadomus 5x17 cms
- 6 Restaurante con extensa vista al paisaje
- 7 Nivel de la plaza principal y relación con terraza - jardín
- 8 Ingreso de luz al jardín interior
- 9 Relación de la terraza - jardín hacia el paisaje
- 10 Pergólas de tubo metálico (7x15) x3 mm Cubierta de policarbonato de 6mm de espesor, sobre pórticos de estructura metálica







## VISTA EXTERIOR DEPORTES Y PARQUEOS



**CORTE FUGADO EDIFICIO DEPORTES  
Y JARDIN INTERIOR EDIFICIO ADMINISTRACION**

